

LE POIDS DE L'ENCÉPHALE DANS LES DIFFÉRENTS GROUPES D'OISEAUX,

PAR M. LOUIS LAPICQUE.

Depuis plusieurs années, j'étudie au point de vue quantitatif l'encéphale des Vertébrés; j'ai eu souvent recours pour cette étude aux ressources du Muséum, et je profite de l'occasion pour remercier M. le Professeur Perrier et M. le Professeur Trouessart. Ma curiosité était tournée d'abord vers les lois générales que l'on peut établir dans cette question; mais, chemin faisant, j'ai trouvé qu'il y avait aussi intérêt à étendre la série des documents et à les utiliser dans le sens de l'Histoire naturelle descriptive. Pour une espèce donnée, le développement plus ou moins considérable de l'encéphale est un caractère non négligeable; ce devient même un caractère très important si nous savons exprimer ce développement de telle sorte qu'il mesure, en une certaine manière, les capacités intellectuelles de l'espèce.

Ce sont des résultats de ce genre, relatifs à la classe des Oiseaux, que je présente aujourd'hui. J'ai déterminé, par des pesées personnelles, les *coefficients céphaliques* de 70 espèces d'oiseaux. Il s'agit uniquement d'animaux sauvages, tués à l'état de liberté. Je n'utiliserai pas en ce moment les animaux morts en captivité, dont le corps est généralement émâcié, ni les animaux domestiques, dont l'encéphale a subi une réduction adaptative⁽¹⁾. On ne trouvera donc, dans le tableau ci-dessous, que des espèces de France et d'Algérie. En général, le chiffre donné pour une espèce est la moyenne de déterminations individuelles assez nombreuses: les espèces dont j'ai eu un ou deux individus seulement n'ont été admises que lorsque le chiffre ainsi obtenu était corroboré par un chiffre analogue fourni par une espèce voisine.

Il est nécessaire de rappeler quelques considérations générales pour indiquer la signification du *coefficient céphalique*, en quoi se résume la donnée quantitative caractéristique.

Pour obtenir un *poids relatif*, Cuvier divisait le poids de l'encéphale par le poids du corps. Cette façon de calculer conduit au résultat inadmissible et sur lequel on a beaucoup discuté, que les petits animaux auraient relativement plus d'encéphale que les grands; ceci est manifestement ce qu'on appelle en Physique une *erreur systématique*; une telle erreur indique que la relation est mal posée. Nous devons une relation correcte, pour les Mammifères, à Eugène Dubois⁽²⁾. Si on écrit, pour l'encéphale E en fonction du poids du corps P, $E = k P^{0,56}$, on trouve, conformément à la seule

⁽¹⁾ LOUIS LAPICQUE, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1907, p. 331.

⁽²⁾ *Société d'Anthropologie de Paris*, 1897, p. 363.

hypothèse anatomiquement et physiologiquement acceptable, que *k* est indépendant de la taille dans un groupe naturel homogène; qu'il est le même, par exemple, pour le Chat, la Panthère et le Tigre. Ce facteur *k*, appelé par Dubois *coefficient de céphalisation*, est la mesure de la grandeur relative de l'encéphale. Avec mon élève Pierre Girard, j'ai démontré que la même relation est valable pour les oiseaux⁽¹⁾. Connaissant expérimentalement E et P dans une espèce, on calcule facilement *k* par les logarithmes.

C'est cette valeur que je donne dans le tableau (en la multipliant par 100 pour la commodité des chiffres).

Il faut remarquer encore ceci : un *poils relatif* de l'encéphale, même correct, ne peut exprimer, par la grandeur de l'organe, la puissance de la fonction intellectuelle, que si les animaux comparés sont par ailleurs semblables; or, il n'en est pas toujours ainsi, même approximativement; notamment la grandeur relative de l'œil est variable et elle influe manifestement sur la grandeur de l'encéphale; une puissance sensorielle n'est pas directement une puissance intellectuelle, il y a donc parfois une correction à introduire de ce chef⁽²⁾. Pour les Oiseaux, je n'ai pas des chiffres pour toutes les espèces, mon attention n'ayant été attirée sur ce point que depuis deux ans; en outre, je ne sais pas exactement calculer cette correction, ni même la grandeur relative de l'œil, je me suis donc contenté, comme première approximation, d'indiquer par des initiales placées à la dernière colonne si l'œil est P, petit; M, moyen; ou G, grand. Si deux espèces ont même coefficient céphalique, et des yeux inégalement grands, celle qui a les yeux les plus grands doit être considérée comme intellectuellement au-dessous de l'autre, et réciproquement.

Comme base de l'ordonnance du tableau et des dénominations spécifiques, j'ai pris le *Synopsis Avium* de Alphonse Dubois (Bruxelles, 1902-1904); mais j'ai rétabli comme nom spécifique celui de Linné quand ce nom spécifique a été pris plus tard pour désigner un genre.

ORDRE OU FAMILLE.	NOM VULGAIRE.	ESPÈCE.	COEFFICIENT CÉPHALIQUE.	OEIL.
SCANSORES	COUCOU	<i>Cuculus canorus</i> L.	10.9	G.
	PIC-VERT	<i>Gecinus viridis</i> (L.)	23.0	M.
	TORCOL	<i>Yuux torquilla</i> L.	13.5	M.
ANISODACTYLÆ .	HUPPE	<i>Upupa epops</i> L.	12.8	M.
MACROCHIRES . . .	ENGOLEVENT	<i>Caprimulgus europæus</i> L.	9.0	
PASSERES	HIRONDELLE DE CHEMINÉE.	<i>Hirundo rustica</i> L.	10.5	
	HIRONDELLE DE ROCHER..	<i>Cotyle rupestris</i> (Scop.)..	9.8	M.
Sylviadæ	FAUVETTE	<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	12.8	
	POUILLOT	<i>Phylloscopus rufus</i> (Bech.)	9.7	M.

(1) *Société de Biologie*, 1905, t. I, p. 665.

(2) Louis LAPICQUE, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 20 juillet 1908

ORDRE OU FAMILLE.	NOM VULGAIRE.	ESPÈCE.	COEFFICIENT GÉRALIQUE.	OEIL.	
Sylviidae	POUILLOT	<i>Phylloscopus trochilus</i> (L.)	9.2	M.	
	ROITELET	<i>Regulus regulus</i> (L.)	13.8		
	MOUCHET CHANTEUR	<i>Accentor modularis</i> (L.)	13.4	M.	
Turdidae	ROUGE-GORGE	<i>Eritacus rubecula</i> (L.)	11.1		
	ROSSIGNOL DE MURAILLE	<i>Roticilla phœnicura</i> (L.)	11.3		
	TABIER	<i>Pratincola rubetra</i> (L.)	10.8		
	MERLE	<i>Merula merula</i> (L.)	14.5	M.	
	GRIVE DRAINE	<i>Turdus viscivorus</i> L.	13.8		
Motacillidae	TROGLODYTE	<i>Anorthura troglodytes</i> (L.)	14.1		
	BERGERONNETTE GRISE	<i>Motacilla alba</i> L.	11.5		
	BERGERONNETTE BOARULE	<i>Motacilla boarula</i> Penn.	10.9	M.	
	PIPI FARLOUSE	<i>Anthus pratensis</i> L.	10.7		
	PIPI RICHARD	<i>Anthus richardi</i> Vieillot	11.7	M.	
Paridae	ALOUETTE	<i>Alauda arvensis</i> L.	11.0	M.	
	GRANDE CHARBONNIÈRE	<i>Parus major</i> L.	17.1	M.	
	PETITE CHARBONNIÈRE	<i>Parus ater</i> L.	18.8	M.	
	MÉSANGE BLEUE	<i>Parus cœruleus</i> L.	17.1	M.	
	NONNETTE	<i>Parus palustris</i> Bechst.	18.2	M.	
Laniidae	MÉSANGE À LONGUE QUEUE	<i>Acroedula caudata</i> (L.)	15.6	G.	
	PIE-GRIÈCHE ROUSSE	<i>Enneoctonus rufus</i> (Briss.)	13.5	G.	
	Corvidae	CORNEILLE	<i>Corvus corone</i> L.	28.3	M.
		PIE	<i>Pica pica</i> (L.)	25.2	G.
	Fringillidae	GEAI	<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	26.7	G.
GRAVE		<i>Fregilus graculus</i> (L.)	25.2	M.	
PINSON		<i>Fringilla cœlebs</i> L.	14.1		
CHAUDONNET		<i>Carduelis carduelis</i> (L.)	14.1		
MOINEAU		<i>Passer domesticus</i> (L.)	14.6	P.	
Certhidae	FRUET	<i>Passer montanus</i> (L.)	13.3	P.	
	SERDIER	<i>Ligurus chloris</i> (L.)	15.5	P.	
	SITELLE	<i>Sitta cœsia</i> (M. et W.)	18.0		
	GRIMPÉREAU	<i>Certhia familiaris</i> L.	12.6	M.	
	COLUMBÆ	PIGEON DE ROCHE	<i>Columba livia</i> Briss.	9.1	M.
RAMIER		<i>Columba palumbus</i> L.	8.7		
TOURTERELLE		<i>Turtur turtur</i> (L.)	7.9	M.	
GALLINÆ	FAISAN	<i>Phasianus colchicus</i> L.	7.9	P.	
	PERDRIX GRISE	<i>Perdix perdix</i> (L.)	7.3	P.	
	CAILLE	<i>Coturnix coturnix</i> (L.)	6.2	P.	
Vulturidae	VALTOUR FAUVE	<i>Gyps fulvus</i> (Gmelin)	16.4	M.	
Falconidae	BUSE	<i>Buteo buteo</i> (L.)	19.7	G.	
	BUZARD SAINT-MARTIN	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	19.5	G.	
	MOYEN BUC	<i>Asio otus</i> (L.)	27.4	G.	
	Asionidae	BRACHYOTE	<i>Asio accipitrinus</i> (Pall.)	19.0	M.
CHEVÈCHE		<i>Athene noctua</i> (Scop.)	22.4	G.	
GRAND BUC		<i>Bubo bubo</i> (L.)	14.0		
	GIGOGNE BLANCHE	<i>Ciconia ciconia</i> (L.)	16.9	M.	

ORDRE OU FAMILLE.	NOM VULGAIRE.	ESPÈCE.	COEFFICIENT	
			CÉPHALIQUE.	OËIL.
HERODIONES	HÉRON CRABIER.	<i>Ardeola valisoides</i> (Scop.) .	11.8	M.
	GARDE-BOEUF.	<i>Bubulcus lucidus</i> (Raff.) .	13.4	M.
GRALLATORES	GLARÉOLE	<i>Glareola pratincola</i> (L.) . .	10.0	G.
Charadriidæ	VANNEAU.	<i>Vanellus vanellus</i> (L.) . . .	10.0	G.
	PLUVIER À COLLIER.	<i>Aegialitis hiaticula</i> (L.) . . .	10.4	G.
Scolopaciæ	COURLIS	<i>Numenius arcuatus</i> (L.) . . .	11.7	M.
	CHEVALIER GAMBETTE.	<i>Totanus calidris</i> (L.)	10.5	M.
	CHEVALIER GUIGNETTE.	<i>Actitis hypoleuca</i> (L.)	8.1	M.
	TOURNEPIERRE.	<i>Arenaria interpres</i> (L.) . . .	11.4	M.
Fulicariæ	RALE DE GENÈTS.	<i>Crex crex</i> (L.)	9.2	M.
	FOULQUE NOIR.	<i>Fulica atra</i> (L.)	8.5	P.
ANSERES	CANARD SAUVAGE.	<i>Anas boschas</i> (L.)	13.1	P.
	SARCELLE.	<i>Querquedula crecca</i> (L.) . . .	11.9	P.
Laridæ	STERNE PIERRE GARIN.	<i>Sterna hirundo</i> L.	13.2	M.
	GOËLAND BRUN.	<i>Larus fuscus</i> L.	14.5	M.

La signification d'un travail comme celui-ci est tout entière dans les chiffres; j'ajouterai néanmoins quelques brèves remarques pour souligner certains de ces chiffres.

Les plus hautes valeurs ici données sont celles des *Corvidæ*; ces valeurs, 26 à 28, seraient dépassées, mais assez légèrement, par les Perroquets parleurs, qui atteignent environ 30. Elles concordent avec l'intelligence évidente de ces espèces.

Les valeurs les plus fréquentes sont au voisinage de 14: c'est cela qu'il faut considérer comme le coefficient céphalique moyen chez les Oiseaux. Les *Rapaces diurnes*, avec un coefficient d'environ 19, mais aussi un œil très grand, ne paraissent pas d'un niveau notablement supérieur. Certains *Rapaces nocturnes*, au contraire, s'élèvent remarquablement plus haut:

Les *Mésanges* ont un coefficient nettement supérieur à la masse des Passereaux, tels que *Fringillidés* ou oiseaux chanteurs. Des observations systématiques m'ont fait voir que les *Mésanges* ont, en effet, une intelligence au-dessus de la moyenne.

Certaines différences, dans une famille, comme entre la Sittelle et le Grimpereau, me paraissent montrer que le rapprochement des espèces est artificiel.

Les *Échassiers* sont, en général, bas, surtout si on tient compte de leur grand œil.

On peut les évaluer sensiblement au niveau des *Pigeons* et des *Gallinacés*, qui offrent les chiffres les plus bas, mais avec un œil relativement petit. Les *Cauards* atteignent au moins le niveau moyen.

A titre de comparaison, nullement rigoureuse, avec les Mammifères, je

rappelle que le bas de l'échelle des Oiseaux, 7 ou 8, est le niveau du Rat; le haut, 30, est très légèrement au-dessous du niveau des Félin. Le coefficient de l'Homme (Européen moyen) atteint 287.

SUR L'HABITAT DU *BARBUS DESERTI* PELLEGRIN.

LETTRE DE M. LE CAPITAINE CORTIER À M. LE D^r J. PELLEGRIN.

M. le D^r Jacques Pellegrin donne lecture des extraits suivants d'une lettre, en date du 18 juillet 1909, qui lui a été écrite de Gao (Haut-Niger), par M. le Capitaine Cortier, au sujet de l'habitat du *Barbus deserti* Pellegrin. Poisson nouveau du Sahara décrit dans le bulletin de mai 1909.

« Il n'y a, à ma connaissance, que deux points dans le Sahara où l'on trouve des Poissons. Ces deux points sont dans le Tassili des Azdjers. Les Poissons que je vous ai envoyés proviennent de la mare d'Ifédil.

« Le Tassili des Azdjers est un immense massif de grès où les eaux, à des époques très lointaines, se sont creusées de véritables cañons, des gorges encaissées. Actuellement tout cela est à sec, mais parfois, sur quelques centaines de mètres, l'eau affleure dans le fond de la gorge.

« La mare d'Ifédil se trouve ainsi au fond d'une gorge du Tassili; elle a bien 25 mètres de long et 10 mètres de large et est pleine de Poissons. Cette mare est alimentée par une petite source et, contrairement à tous les autres points du Sahara, elle ne tarit jamais, ce qui a permis aux Poissons de subsister.

« La mare d'Ifédil se trouve dans l'oued Tidjondjelt, au confluent de l'oued Ifédil; elle est, à environ 15 kilomètres en aval du centre habité de Arharhar, sur la bordure de l'Adrar Fednoum et à environ 100 kilomètres au sud de Fort-Polignac (Ilezy).

« La position astronomique de la mare d'Ifédil serait approximativement la suivante : Longitude 6° E., latitude 26° N.

« Il me serait difficile de vous donner des détails sur la composition des eaux de la mare d'Ifédil. Ce sont des eaux courantes. Une petite source alimente la mare qui perd son eau vers l'aval dans le sable. L'eau m'a paru excellente à boire, ni salée, ni magnésienne; d'ailleurs, toutes les eaux du Tassili sont excellentes, contrairement aux sources des régions plus septentrionales qui sont magnésiennes. »
